

AUTOMATIC WASHER OF AGGREGATE

Patent Number: JP7253340
Publication date: 1995-10-03
Inventor(s): MIYASHITA TOSHIHIKO
Applicant(s): HIDA NAMA CONCRETE KYODO KUMIAI
Requested Patent: ☐ JP7253340
Application Number: JP19940044375 19940315
Priority Number(s):
IPC Classification: G01D21/00; B08B3/04; B28C7/00; C04B14/06
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To provide a device which can automatically perform a washing test for an aggregate with a simple structure.

CONSTITUTION: The washer is provided with a pair of supporting legs 12 erected on a stage 11, a pad base 13 which is supported so that it can be inclined via a pivotal shaft 12a in horizontal direction to the supporting legs 12, an aggregate storage body 14 which is placed on the pad base 13 and has a blade for stirring inside, a first drive motor 15 which is provided on the lower surface of the pad base 13 for rotating the aggregate storage body 14, and a second drive motor which is provided at the stage 11 for slanting the pad base 13.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-253340

(43) 公開日 平成7年(1995)10月3日

(51) IntCl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 D 21/00		D		
B 0 8 B 3/04		A 2119-3B		
B 2 8 C 7/00				
C 0 4 B 14/06		A		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-44375

(22) 出願日 平成6年(1994)3月15日

(71) 出願人 594045230

飛騨生コンクリート協同組合

岐阜県高山市冬頭町1091番地

(72) 発明者 宮下 利彦

岐阜県高山市冬頭町1091番地 飛騨生コン

クリート協同組合内

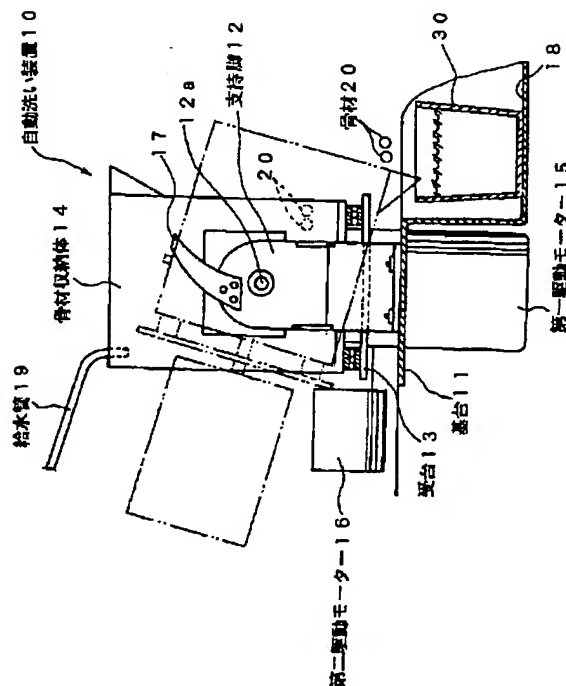
(74) 代理人 弁理士 廣江 武典

(54) 【発明の名称】 骨材の自動洗い装置

(57) 【要約】

【目的】 骨材の洗い試験を自動的に行うことのできる装置を簡単な構造によって提供すること。

【構成】 基台11上に立設される一対の支持脚12と、これらの支持脚12に水平方向の枢軸12aを介して傾動可能に支持される受台13と、この受台13上に載置されて内側に攪拌のための羽根を有した骨材収納体14と、この骨材収納体14を回転すべく受台13の下面に設けた第一駆動モータ15と、基台11に設けられて受台13の傾斜駆動を行う第二駆動モータ16とを備えたこと。



【特許請求の範囲】

【請求項1】基台上に立設される一対の支持脚と、これらの支持脚に水平方向の枢軸を介して傾動可能に支持される受台と、この受台上に載置されて内側に攪拌のための羽根を有した骨材収納体と、この骨材収納体を回転すべく前記受台の下面に設けた第一駆動モータと、前記基台に設けられて前記受台の傾斜駆動を行う第二駆動モータとを備えたことを特徴とする骨材の自動洗い装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、コンクリートを構成するための骨材について、その洗い試験を行う場合に使用する自動洗い装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】骨材は、コンクリートを構成する容積のうち約7割を占めており、その品質によってコンクリートの諸性質はさまざまな影響を受けるものであり、一般には砂や砂利、あるいは碎石が利用される。これらの骨材は、自然状態にあるものを採取したりして利用することが多いものであるから、表面には粘土、シルトあるいは石粉等の微粉が付着しているものである。

【0003】これらの微粉が表面に付着したままの骨材を使用すると、生コンクリートを製造する際の単位水量を増加させるだけでなく、骨材そのものに対するコンクリートペーストの付着が不十分となる。また、骨材表面に微粉が付着していると、これらの微粉が浮遊水とともにコンクリート表面に浮き出て弱い表面層を形成することになるのであり、結果的にコンクリート製品等の強度、耐久性を低下させるだけでなく、乾燥収縮も大きくなり、ひび割れの原因となるものである。特に、コンクリート中に粘土が固まりとなって存在していると、湿潤乾燥あるいは凍結融解等によって、粘土の固まり自身が破壊したり、コンクリート製品等の表面を損じたりして有害なものとなるのである。

【0004】このため、骨材中の微粉等の有害物質をある一定の範囲内に納まるようになさなければならないが、そのために、通常は採取または粉砕した骨材を水洗する等してその中の微粉を取り除くようにしている。そして、JIS A 5308においては、骨材の水洗が十分なものであるか否かの洗い試験を定期的（1回／月以上）に行って、骨材品質を確認することが規定されている。

【0005】骨材の洗い試験方法は、JIS A 1103に具体的に規定されているが、次のようにして行うものである。

(1) 試料の質量 m_{01} を0.1%まで正確に図る。

(2) (1)の試料を容器に入れ、試料を覆うまで水を加える。水中で試料を激しくかき回し、細かい粒子を粗い粒子から分離させ、洗い水の中に懸濁させる。粗い粒子をできるだけ流さないように注意しながら、網ふるい

0.075mmの上に網ふるい1.2mmを重ねた2個のふるいの上に、直ちにこの洗い水をあける。

(3) 再び容器の中の試料に水を加えてかき回し、重ねた2個のふるいの上に洗い水をあける。洗い水が澄むまで、この操作を繰り返す。

(4) 重ねた2個のふるいにとどまった粒子は、洗い終わった試料中に戻す。このようにした試料を100～110℃で定質量となるまで乾燥し、この質量 m_{02} を0.1%まで正確に量る。

10 【0006】結果の計算

$$(a) \quad A = \frac{m_{01} - m_{02}}{m_{01}} \times 100$$

ここにA：網ふるい0.075mmを通過する量の百分率(%)

m_{01} ：洗う前の試料の乾燥質量(g)

m_{02} ：洗った後の試料の乾燥質量(g)

(b) 試験は、同時に採取した試料について2回行い、その平均値をとる。

20 【0007】精 度

平均値との差は、細骨材の場合は0.5以下、粗骨材の場合は0.3以下でなければならない。

【0008】報 告

報告は、次の事項のうち必要なものを記載する。

・骨材の種類、大きさ、外観及び産地。ただし、人工軽量骨材の場合は名称。

・試料を採取した位置及び日時

・網ふるい0.075mmを通過する量の百分率

【0009】ところで、上記の洗い試験における(2)～(4)の作業は、洗い水が澄むまで行わなければならないが、通常は5回程度である。この作業は、「試験」であることから、従来は全くの手作業に依っていたものである。この試験作業は、骨材製造業者が自社で行うにしろ、外部機関に依頼するにしろ、何等の改善もされことなく現在に至っているのである。

【0010】そこで、本発明者は、この骨材の洗い試験を自動的に行えるようにするにはどうしたらよいかについて種々検討を重ねてきた結果、本発明を完成したのである。

40 【0011】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、以上の実状に鑑みてなされたもので、その解決しようとする課題は、骨材の洗い試験の自動化である。

【0012】そして、本発明の目的とするところは、骨材の洗い試験を自動的に行うことのできる装置を簡単な構造によって提供することにある。

【0013】

【発明を解決するための手段】以上の課題を解決するために、本発明の採った手段は、実施例において使用する符号を付して説明すると、「基台11上に立設される一

対の支持脚12と、これらの支持脚12に水平方向の枢軸12aを介して傾動可能に支持される受台13と、この受台13上に載置されて内側に攪拌のための羽根14aを有した骨材収納体14と、この骨材収納体14を回転すべく受台13の下面に設けた第一駆動モータ15と、基台11に設けられて受台13の傾斜駆動を行う第二駆動モータ16とを備えたことを特徴とする骨材の自動洗い装置10」である。

【0014】すなわち、本発明に係る自動洗い装置10は、洗滌水とともに骨材20を収納した骨材収納体14を受台13にて支持した状態で第一駆動モータ15による回転を行い、中の骨材20の水洗いを自動的に行うようにしたものである。そして、受台13上の骨材収納体14の回転軸方向を、第二駆動モータ16によって変えることにより、骨材20の骨材収納体14内での「いも洗い」状態を確実にするとともに、濁った水のふるい30側への排水を骨材収納体14の回転軸方向を大きく傾斜させることにより行うようにしたものである。

【0015】

【発明の作用】以上のように構成した本発明に係る自動洗い装置10の作用を、その使用する態様とともに説明すると、次の通りである。

【0016】まず、この自動洗い装置10を使用して骨材20の洗いを行うには、第二駆動モータ16を作動させて、骨材収納体14が図1の実線にて示した位置になるようにするのである。これにより、骨材収納体14の回転軸方向が鉛直方向となるのであり、第一駆動モータ15は受台13の下面に垂下した状態となる。この状態で洗い試験を行うべき骨材20を骨材収納体14内に投入するとともに、洗いに必要な洗滌水を給水管19から骨材収納体14内に供給するのである。

【0017】ここで、第二駆動モータ16を作動させて、骨材収納体14の軸心から鉛直方向に対して20°～35°程度に傾斜させるとともに、第一駆動モータ15を作動させることにより骨材収納体14の回転駆動を行うようにするのである。骨材収納体14内には、図3に示すように攪拌のための羽根14aが設けてあるから、骨材収納体14がその軸心が鉛直方向に対して傾斜した状態で回転すると、骨材20は、この骨材収納体14内の羽根14aの動きと、遠心力に自重によって洗滌水による第1回目の洗滌がなされることになるのである。

【0018】第一駆動モータ15による骨材収納体14の回転を約30秒程度行ったら後に、この骨材収納体14の回転を停止させ、第二駆動モータ16を再び作動させて受台13を更に傾斜させることにより、図1の仮想線に示すように、骨材収納体14を大きく傾けて、流し18上のふるい30に洗い水をあけるのである。これにより、第1回目の洗いが完了して、骨材20の表面等に着していた粘土やシルト等が洗い流される。

【0019】次いで、第2回目の洗いを行うべき、第二駆動モータ16を逆作動させて骨材収納体14を引き起こし、この骨材収納体14の軸心が第1回目の洗い開始時と同程度の傾斜位置となるようにする。そして、給水管19から再び洗滌水を供給するのである。その後、再度第一駆動モータ15を作動させて、洗い作業を約30秒程行い、骨材収納体14を大きく傾けて洗い水をふるい30にあけるのである。

【0020】以上の操作を4～5回程度繰り返すことにより、洗い水は澄んでくるから、これを試験の終了時とし、骨材収納体14内の骨材20についての前述した結果を図るのである。これにより、当該骨材20についての洗い試験が完了するのである。

【0021】このように、この自動洗い装置10によれば、骨材20の洗いを自動的に行うことができるだけでなく、洗い試験のための作業を、時間の無駄を生ずることなく行えるのであり、次の骨材20の洗い試験を連続して行えるものである。特に、この種の従来の洗い試験は、JISの規格にのっとって、バケツや棒のような簡単な器具で手間をかけて人手によっておこなっていたのであるが、そのような試験作業を自動的に行えるようになって、作業効率が格段に向上したものである。

【0022】

【実施例】次に、本発明に係る自動洗い装置10を、図面に示した実施例について説明すると、図1及び図2には、この自動洗い装置10の正面図及び側面図が示しており、この自動洗い装置10は流し18の端部に設置されるものである。勿論、流し18内には洗い水をあけて骨材収納体14から流出した骨材20をこしとるためのふるい30が配置してあり、この流し18の近傍には、骨材収納体14内に洗浄水を供給するための給水管19が配置してある。

【0023】自動洗い装置10は、流し18の端部に固定した基台11に組付けられるもので、この基台11はこれに一体化した一对の支持脚12を有している。これらの支持脚12に対しては、水平状に配置した枢軸12aによって、受台13が回動自在に支持されている。なお、本実施例においては、洗浄水及び骨材20を入れた骨材収納体14と、これを支持する受台13と、この受台13の下面に設けた第一駆動モータ15との全体の重心に近い部分に、各枢軸12aが位置するようにしてあり、これにより、骨材収納体14を大きく傾斜させるための第二駆動モータ16に負担が掛からないようにしてある。

【0024】受台13上には、骨材20やこれを洗浄するための水を入れるための骨材収納体14が載置しており、受台13の下面には、骨材収納体14とともに回転させる第一駆動モータ15が設けてある。つまり、第一駆動モータ15は、受台13に対して一体的なものとしてあるのであり、その回転駆動力は受台13を通して直

接的に骨材収納体14に伝達できるようにしてあり、骨材収納体14の回転を行うものなのである。なお、本実施例の自動洗い装置10においては、図1及び図2に示したように、受台13の一部が骨材収納体14とともに大きく傾斜されたとき(図1の仮想線にて示した状態)、支持脚12に一体化したストッパ17の先端に係合して、骨材収納体14等のそれ以上の傾斜を阻止するようにしてある。

【0025】骨材収納体14は、その中に骨材20やこれを洗うための水を入れるためのものであり、その内部には、当該骨材収納体14が回転したときに内部の骨材20や洗滌水の攪拌を行うための羽根14aが、またその開口部には、当該骨材収納体14を大きく傾斜させたときに、内部の骨材20が流出しないようにするための飛散防止覆14bが一体的に設けてある。なお、この骨材収納体14は、骨材20の水による洗いを長期間にわたって繰り返えし行えるようにするために、ステンレススチールを材料として形成したものである。

【0026】図2にて示した第二駆動モータ16は、変速機16aを介して枢軸12aに接続してある。換言すれば、この第二駆動モータ16は、受台13の傾斜を行うためのものであり、基台11に固定したものである。第一駆動モータ15は、正転及び逆転が行えるものであり、本実施例ではその正逆転の各時間が約2.5秒程度となるようにしたものである。なお、その時間等は適宜変更できるものである。

【0027】なお、以上の第一駆動モータ15及び第二駆動モータ16の作動は、これをプログラム化して、前述した作用の項で述べたような順序で動くようにすることも可能である。このようにすれば、自動洗い装置10の自動化を完全なものとすることができるのであり、その場合には、給水管19による給水も自動化するようにすればよい。

【0028】以上のような自動洗い装置10を使用して、骨材20の大きさに合わせた洗い試験の実際を示すと次の通りである。

・細骨材

骨材収納体14内に、試料500gと水2リットルを加えて、この骨材収納体14を軸心が鉛直方向に対して20°傾斜するように傾ける。そして、骨材収納体14が45回転/分となるように第一駆動モータ15を駆動させて、約30秒間骨材収納体14を回転させた。洗いをふるい30内に流して再び洗浄水を入れて洗いをを行う。これを4～5回繰り返すことにより、洗いが澄んだものとなった。

・粗骨材(最大寸法10mm程度のもの)

骨材収納体14内に、試料1Kgと水3リットルを入れ、骨材収納体14を23°傾斜させて45～50回転/分の速度で30秒間回転させた。洗いをふるい30内に流して再び洗浄水を入れて洗いをを行う。これを4～

5回繰り返した時、洗いは澄んだものとなった。

・粗骨材(最大寸法20mm程度のもの)

骨材収納体14を34°傾斜させて実施した以外は、上記の場合と同様であった。

・最大寸法が40mm及びそれ以上の粗骨材

試料の量が多くなるため、試験を2回に分けて行った以外は、最大寸法20mm程度の粗骨材の場合と同様であった。

【0029】以上のことから、この自動洗い装置10を使用した洗い試験は、骨材の洗い作業を4～5回程度繰り返すことにより完了することが判明した。

【0030】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明によれば、上記実施例にて例示した如く、「基台11上に立設される一对の支持脚12と、これらの支持脚12に水平方向の枢軸12aを介して傾動可能に支持される受台13と、この受台13上に載置されて内側に攪拌のための羽根14aを有した骨材収納体14と、この骨材収納体14を回転すべく受台13の下面に設けた第一駆動モータ15と、基台11に設けられて受台13の傾斜駆動を行う第二駆動モータ16とを備えたこと」にその構成上の特徴があり、これにより骨材の洗い試験を自動的に行うことのできる装置を簡単な構造によって提供することができるのである。

【0031】特に、本発明に係る自動洗い装置10によれば、骨材20の洗い試験を多くの人手と時間を節約して行うことができ、しかも連続して行うことができるのであるから、労働力の軽減と作業の能率化を図ることができ、より良い精度で業務を効率的に行うことができ、ひいては骨材の品質向上に資することができるのである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る自動洗い装置の正面図である。

【図2】 同自動洗い装置の側面図である。

【図3】 同自動洗い装置を構成している骨材収納体の拡大平面図である。

【符号の説明】

10	自動洗い装置
11	基台
12	支持脚
13	受台
14	骨材収納体
14a	羽根
14b	飛散防止覆
15	第一駆動モータ
16	第二駆動モータ
16a	変速機
17	ストッパ
18	流し
19	給水管

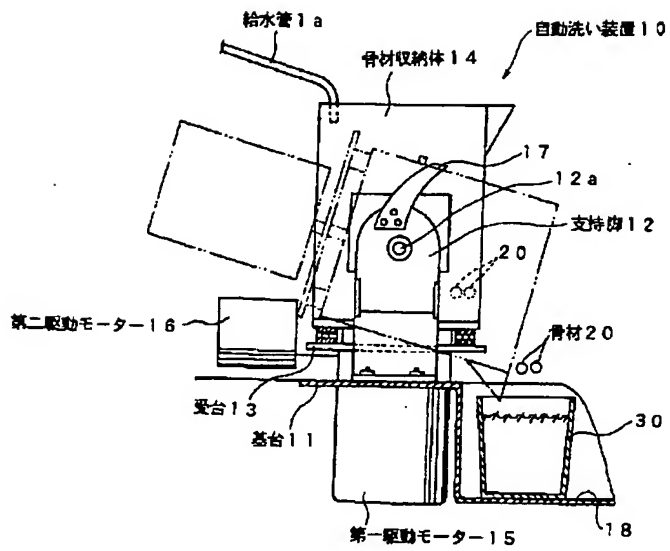
20 骨材

7

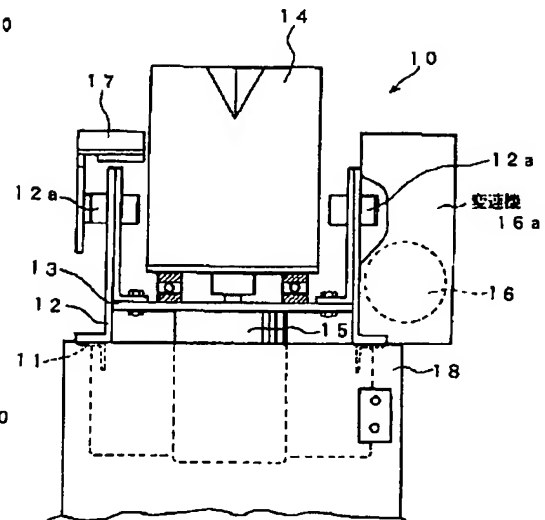
30 ふるい

8

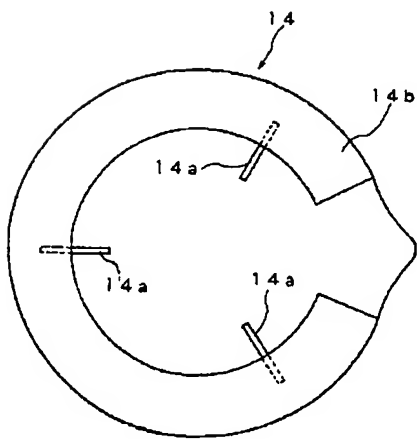
【図1】



【図2】



【図3】



【手続補正書】

【提出日】平成6年4月1日

【手続補正1】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】

